

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	G
G 0 6 T 1/00		G 0 8 G 1/0969	
G 0 8 G 1/0969		G 0 6 F 15/62	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-53196

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月5日

(31) 優先権主張番号 08/816, 107

(32) 優先日 1997年3月11日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000003333

株式会社ゼクセル

東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(72) 発明者 ヒデカズ・オシザワ

アメリカ合衆国・95014・カリフォルニア

州・カップチーノ・アルマデン アヴェニ

ユ・21799

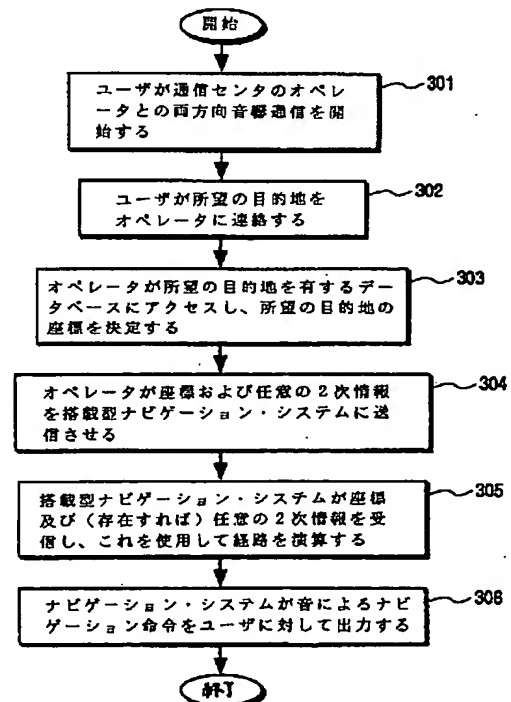
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 データの遠隔ダウンロードを使用する自動車用ナビゲーション・システム

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが所望の目的地を入力するプロセスを簡単にする搭載型自動車用ナビゲーション・システムを提供すること

【解決手段】 車両にあるナビゲーション・システムのユーザは、セルラ電話またはその他任意の無線式両方向音響通信リンクを利用して、遠隔の通信センタにいるオペレータと接触する。ユーザは自分の所望の目的地をオペレータに告げる。通信センタにいるオペレータはコンピュータのデータベースにアクセスし、所望の目的地の正確な位置を、緯度/経度、街路の番地、またはその他の同様の情報によって決定する。その後オペレータは、正確な位置を指定する情報を、データ・リンクを介して通信センタから搭載型車両ナビゲーション・システムに送信する。搭載型車両ナビゲーション・システムはこの位置情報を受信し、これを使用して車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の搭載型ナビゲーション・システムで車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する方法であって、

所望の目的地を識別する情報を含む音声転送をユーザから受信する段階と、

データベースにアクセスし、所望の目的地を識別する情報に基づいて所望の目的地の位置を決定する段階と、

所望の目的地を指定する情報を含むデータを搭載型ナビゲーション・システムに送信し、この所望の目的地の位置を指定する情報を使用して搭載型車両ナビゲーション・システムが車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する段階とを含む方法。

【請求項2】 搭載型自動車用ナビゲーション・システムに経路情報を提供する方法であって、

所望の目的地を示す情報を含む音響転送を搭載型自動車用ナビゲーション・システムのユーザから受信する段階と、

自動車の現在位置を決定する段階と、

自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を街路地図データベースに基づいて演算する段階と、

一連のナビゲーション命令を決定してユーザに出力するために搭載型自動車用ナビゲーション・システムが使用することができる経路を識別する情報を含む非音響データを搭載型自動車用ナビゲーション・システムに送信する段階とを含む方法。

【請求項3】 自動車の搭載型ナビゲーション・システムにおいて、自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を決定する方法であって、

自動車の現在位置を決定する段階と、

所望の目的地の座標を含むデータを遠隔の通信センタから受信する段階と、

受信した座標および自動車の現在位置を使用して、自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する段階とを含む方法。

【請求項4】 通信センタから転送したデータを受信する前に、

所望の目的地を識別する情報を含むユーザからの音響情報を入力する段階と、

所望の目的地を識別する情報を含む音響転送を入力音響情報に基づいて送信する段階と、

をさらに含む請求項3に記載の方法。

【請求項5】 算出した経路に基づいて音によるナビゲーション命令をユーザに対して生成する段階をさらに含む請求項3に記載の方法。

【請求項6】 自動車の搭載型ナビゲーション・システムが自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する方法であって、

搭載型ナビゲーション・システムのユーザと通信センタの間の両方向音響リンクを確立する段階と、

所望の目的地を識別するユーザからの音響情報を音響リンクを介して通信センタで受信する段階と、

通信センタの目的地データベースにアクセスし、所望の目的地を識別する音響情報に基づいて所望の目的地の座標を決定する段階と、

搭載型ナビゲーション・システムと通信センタの間の非音響データ・リンクを確立する段階と、

所望の目的地の座標を通信センタからデータ・リンクを介して搭載型ナビゲーション・システムに送信する段階と、

搭載型ナビゲーション・システムを使用して、通信センタから受信した座標に基づいて自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する段階とを含む方法。

【請求項7】 車両の現在位置を決定する手段と、所望の目的地の座標を含むデータを通信センタから受信する手段と、

受信した座標および車両の現在位置に基づいて、車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する手段とを含む搭載型車両ナビゲーション・システム。

【請求項8】 ナビゲーション・システムのユーザと通信センタの間の両方向音響リンクを開始する手段と、所望の目的地を識別するユーザ音声情報から入力する手段と、

所望の目的地を識別する音響情報を、音響リンクを介して通信センタに転送する手段とをさらに含む請求項7に記載の搭載型車両ナビゲーション・システム。

【請求項9】 算出した経路に基づいて音によるナビゲーション命令をユーザに対して出力する手段をさらに含む請求項7に記載の搭載型車両ナビゲーション・システム。

【請求項10】 プロセッサと、プロセッサに結合されたメモリと、プロセッサに結合されたセンサ・サブシステムとを含み、

プロセッサがセンサ・サブシステムから受信した入力およびメモリに記憶した街路地図データベースに基づいて車両の現在位置を演算するように構成され、プロセッサがさらに、所望の目的地を突き止める情報を含むデータを遠隔通信センタから受信し、

受信したデータおよび車両の現在位置に基づいて、車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算するように構成されるシステム。

【請求項11】 自動車の搭載型ナビゲーション・システムが自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を演算することを可能にする装置であって、

搭載型ナビゲーション・システムのユーザと通信センタの間の両方向音響リンクを確立する手段と、

ユーザから提供された所望の目的地を識別する音響情報を通信センタで受信する手段と、

通信センタの目的地データベースにアクセスし、所望の

目的地を識別する音響情報に基づいて所望の目的地の位置を決定する手段と、
通信センタと搭載型ナビゲーション・システムの間のデータ・リンクを確立する手段と、
所望の目的地の座標を通信センタからデータ・リンクを介して搭載型ナビゲーション・システムに送信する手段とを含む装置。

【請求項12】 通信センタから受信した座標に基づいて、自動車の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する手段をさらに含む請求項11に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用の搭載型ナビゲーション・システムの分野に関する。さらに詳細には、本発明は、遠隔の転送源からダウンロードされたデータを使用する搭載型自動車用ナビゲーション・システムに関する。

【0002】

【従来の技術】搭載型ナビゲーション・システムは、不案内な地域の街路を経路指定する場合に、自動車の運転者にとって便利である。このようなシステムはレンタカーでしばしば見られ、新車ではオプションとしてますます入手しやすくなっている。搭載型ナビゲーション・システムは、コンピュータ、記憶した街路地図のデータベース、および車両の移動を検出する様々なセンサを含んでいる。このシステムは、選択した目的地までの経路を演算し、誘導命令を生成し、算出した経路に沿ってユーザを誘導するように設計されている。このシステムは、ナビゲーション情報およびその他の情報をユーザに提供する液晶ディスプレイ（LCD）などの視覚表示装置を含んでいる。例えば、このシステムは街路地図のイメージ上に移動車両の記号を表示し、所与の地域を通る車両の移動を示すことができる。このシステムはまた、次の右左折を示す矢印や「Innsbruck Driveを右折する」という命令など、記号またはテキストでのナビゲーション命令を表示することもできる。視覚ナビゲーション命令は、デジタル化音声または合成音声として生成される音による命令をとともうこともある。このシステムは一般に、ユーザが目的地を選択し、地図表示の縮尺レベルを変化させるなどの様々な機能を実行できるようにになっている押しボタンなどのいくつかのタイプの入力装置を含む。上記のような特徴を有する搭載型自動車用ナビゲーション・システムは、米国カリフォルニア州、Sunnyvaleに位置するZexel USA Corporationにより製造されている。

【0003】多くの搭載型ナビゲーション・システムが抱える問題は、所望の目的地を選択する方法が一部のユーザにとっては不便であることである。1つの既存のシステムでは、運転者はボタンを押し、表示された可能な目的地のリストから目的地を選択する。ユーザは最初に

町のリストから町を選択し、続いて街路名のリストから街路名を選択し、その後街路番号を選択する。しかし、一部の人は、手動で目的地を入力しなければならないことを好まない。いくつかの場合には、ユーザは急を要しており、目的地を入力しなければならないことで遅れることを望まないこともある。さらにある種の人々は、比較的簡単な電子装置であっても使用することに不安を感じる。目的地を手動で入力しなければならないことにより、このような人々がナビゲーション・システムを使用することを思いとどまる傾向がある可能性もある。したがって、ユーザが所望の目的地を入力するプロセスを簡単にする搭載型自動車用ナビゲーション・システムを提供することが望ましい。

【0004】多くの搭載型ナビゲーション・システムが抱えるもう一つの問題は、それらが高価になる傾向があることである。新車の搭載型ナビゲーション・システムは、依然として一般に最高価格のオプションの1つである。したがって、搭載型ナビゲーション・システムの全体的なコストを低下させ、このようなシステムを消費者がより入手しやすくすることが望ましい。これらのシステムのコストの1つの重要な要素は、視覚表示装置およびそれに関連するハードウェアであり、これらは通常、システム全体のコストの大きな部分（少なくとも1つの既存システムでは約30パーセント）を表す。したがって、ナビゲーション・システムの基本的な機能性を犠牲にすることなく、また消費者に訴えるシステムの魅力を損なうことなく、これらの構成要素に関連するコストを低下させる、または解消すれば有利であろう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、ユーザが所望の目的地を入力するプロセスを簡単にする搭載型自動車用ナビゲーション・システムを提供することが望ましい。さらに、算出した経路に沿って明白な段階的ナビゲーション命令を与え、ユーザを選択した目的地に誘導するシステムの能力を保持しながら、このようなシステムのコストを低下させることが望ましい。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、搭載型車両ナビゲーション・システムが車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算することを可能にする方法に関する。この方法では、音声転送をユーザから受信する。この音声転送は所望の目的地を識別する情報を含む。続いてデータベースにアクセスし、所望の目的地を識別する情報に基づいて所望の目的地の位置を決定する。所望の目的地の位置を識別した後、搭載型ナビゲーション・システムにデータを転送する。この転送されたデータは所望の目的地を指定する情報を含み、これを使用して搭載型車両ナビゲーション・システムは経路を演算することができる。

【0007】本発明のその他の特徴は、添付の図面およ

び以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【0008】本発明を、同様の参照番号が同様のエレメントを指示する添付の図面の各図に、制限的ではなく例示的に図示する。

【0009】

【発明の実施の形態】遠隔の転送源からダウンロードした目的地データを使用する搭載型自動車用ナビゲーション・システムについて説明する。以下の説明では、本発明の完全な理解を実現するように多数の特定の詳細について述べる。ただし、これらの特定の詳細がなくても本発明を実行することができることは当業者には明白であろう。その他の例では、本発明の説明を容易にするために、周知の構造および装置はブロック・ダイアグラムの形態で示す。

【0010】全体的なシステム・アーキテクチャ

図1は、搭載型自動車用ナビゲーション・システム100を示す図である。ナビゲーション・システム100は、それぞれバス124に結合された中央処理装置(CPU)110、読取り専用メモリ(ROM)111、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)112、大容量記憶媒体113を含む。バス124は実際に、様々なブリッジおよび/またはアダプタによって互いに結合された2つ以上の物理バスを含むことができる。バス124には、入出力(I/O)サブシステム126も結合される。I/Oサブシステム126はバス124に結合された入力サブシステム114を含み、これはナビゲーション・システム100の様々な機能をユーザ(例えば運転者や車両の乗客)が制御する手段である。I/Oサブシステム126はまた、音響スピーカ116も含み、これはバス124に結合された音響出力コントローラ115から信号を受信する。

【0011】センサ・サブシステム125もまた、インタフェース装置122を介してバス124に結合される。センサ・サブシステム125は、それぞれインタフェース装置122に結合された方向センサ119、距離センサ(例えば、走行距離計)120、および衛星航法システム(GPS)受信機121を含む。インタフェース装置122は、バス124を介してCPU110に転送するために、センサ119および120ならびにGPS受信機121から受信したデータをフォーマットする。

【0012】通信インタフェース128もまた、バス124に結合される。インタフェース128は、バス124と図2に関連してさらに述べる外部通信装置172との間のインタフェースとなる。

【0013】本発明の範囲内で、ナビゲーション・システム100の多くの構成要素について様々な代用および変形が可能である。例えば、大容量記憶媒体113は、磁気または光記憶ディスク、例えばCD-ROM(Compact Disk-ROM)、CD-R(CD-R

recordable)やDVD(Digital Versatile Disk)など、適当な任意形態の不揮発性記憶装置にすることができる。1実施形態では、大容量記憶媒体113はPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)ハード・ドライブである。さらに、大容量記憶媒体113、ROM111およびRAM112は、それぞれ複数の物理装置を表すことができる。入力サブシステム114は、機械ボタン、感圧ボタンまたは感熱ボタン、あるいは音声起動式入力システムやその他の適当な任意の代用物を含むことができる。センサ・サブシステム125のセンサ119、120、121についても様々な代用が可能である。例えば、GPS受信機121は任意の代替形態の高精度位置決めシステムで置き換えることができる。また、方向センサ119も、コンパスなどの絶対方向検出器、またはホイール差分角速度検出器などの相対方向検出器のいずれかにすることができる。上述の代用は単に例示的なものであり、その他の代用も本発明の範囲内で可能であることは理解されるであろう。

【0014】多くの搭載型自動車用ナビゲーション・システムは視覚表示サブシステムを含むが、本発明の1実施形態によれば、図1のシステム100はこのようなサブシステムを含まないことに留意されたい。以下に述べるように、視覚表示サブシステムは、ナビゲーション・システムの性能を犠牲にすることなく省略することができる。ただし、代替の実施形態では、最小限の機能性(例えばテキストのみの表示など)を有する簡単な表示サブシステムを搭載型ナビゲーション・システム100に含めることができる。この場合、表示装置およびそれに関連する任意のハードウェアは、十分に当業者の能力の範囲内であり、本明細書に記載する必要のない方法で、バス24に結合することができる。

【0015】システム動作

搭載型ナビゲーション・システム100は、1実施形態では大容量記憶媒体113に記憶された街路地図データのデータベースを含む。1実施形態では、街路は、様々な点(「ノード」)で相互接続される街路セグメント(「リンク」)の組合せとして地図データベース中に表される。車両が移動するにつれて、システム1は「推測航法」と呼ばれる技法を使用し、方向センサ119および距離センサ120からのデータを処理して事前に算出した位置からの相対位置の変化を決定する。推測航法は一定量の位置決めエラーを生じやすいので、システム100では地図突き合わせアルゴリズムを使用して、このようなエラーを周期的に削減または除去する。この地図突き合わせアルゴリズムによってシステム100は、算出した推測航法による位置を記憶した地図データと突き合わせて参照し、必要ならば(例えば、推測航法による位置が街路セグメントと一致しない場合などには)それ

に応じて位置決定を訂正する。ある例では、GPS受信機121からのデータを使用して、推測航法および地図突き合わせを使用して決定された位置を補正、補足または置換することもできる。

【0016】搭載型ナビゲーション・システム100は、以下に述べる方法で所望の目的地を入力した後で、記憶した地図データを使用して車両の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する。このようなデータに基づいて経路を演算する様々な技法が当技術分野では既知である。車両が移動するにつれて、システム100は、記録（例えばデジタル化）または合成した音声の形態である音によるナビゲーション命令をスピーカ116を介してユーザに出力し、算出した目的地までの経路に沿ってユーザを誘導する。一般に、音による命令は、運転者が実行しなければならない各重要な動作（すなわち各右左折）を促すものである。

【0017】搭載型ナビゲーション・システム100の多くの機能は、CPU110がメモリ（例えばROM111、RAM112、大容量記憶媒体113やそれらの組合せ）に入っている命令のシーケンスを実行するのに応答して実行されることが理解されるであろう。すなわち、メモリに入っている命令のシーケンスを実行すると、CPU110が以下に述べる本発明のいくつかの段階を実行する。例えば、命令を、ROM111または大容量記憶媒体113からRAM112に実行のためにロードすることができる。その他の実施形態では、配線による回路をソフトウェア命令の代わりに、またはこれと組み合わせて使用して、本発明の態様を実施することができる。したがって本発明は、ハードウェア回路およびソフトウェアの任意の特定の組合せに制限されるものではなく、またナビゲーション・システム100が実行する命令の任意の特定の源に制限されるものでもない。

【0018】搭載型ナビゲーション・システムへの遠隔ダウンロード本発明により、ユーザが所望の目的地を入力するプロセスは簡単になる。上に述べたように、ある種の搭載型自動車用ナビゲーション・システムでは、ユーザが目的地を選択すること、およびユーザにナビゲーション命令を与えるために表示装置を使用する。しかし、ナビゲーション・システム100には（1実施形態によれば）表示装置が含まれていないので、本発明はこれらの機能を実行する代替手段を与える。具体的に言うと、ナビゲーション命令はスピーカ116を介して音によって与えられる。一部のユーザは視覚ナビゲーション・キューよりも音響ナビゲーション・キューを好むものと考えられる。

【0019】目的地の選択に関して、表示装置のない1つの可能な手法では、ナビゲーション・システムに音声認識能力を備え付けることになることがわかる。しかし、音声認識技術は近年になって大幅に改良されたものの、このような技術は、十分な一貫性および精度でこの

情報を音声で入力するのに必要な程度までは依然として発達していないものと考えられる。

【0020】したがって、本発明によれば、図2に示すように、人間のオペレータが使用するコンピュータ・システム165を含む通信センタ150が用意されている。コンピュータ・システム165はデータベース174へアクセスできる。コンピュータ・システム165は、CPU、メモリや様々なI/O装置など、標準的な構成要素を含むパーソナル・コンピュータ（PC）などの、従来の任意のコンピュータ・システムにすることができる。本発明を実行するのに必要なコンピュータ・システム165の機能は、一般にコンピュータ・システム165のCPU（図示せず）がメモリ（図示せず）に入っている命令のシーケンスを実行するのに応答して実行されることが理解されるであろう。ただし、ある種の機能は配線による回路を使用して実施することができる。

【0021】本発明はさらに、車両140にある搭載型ナビゲーション・システム100のユーザと通信センタ150中のコンピュータ・システム165の人間のオペレータとの間のリアルタイムの両方向音響通信ができる。本発明はまた、コンピュータ・システム165と搭載型ナビゲーション・システム100の間の非音響データ通信もできる。1実施形態では、音響および非音響データ通信は、コンピュータ・システム165に結合された通信装置171と搭載型ナビゲーション・システム100に結合された通信装置172との間の単一の通信リンク161を使用して実施される。リンク161は音響（音声）チャネルおよび非音響（データ）チャネルを両方とも含む。

【0022】リンク161は、適当な任意形態の無線通信リンクにすることができる。車両140と通信センタ150の間にはかなりの距離（すなわち何マイルも）があってもよい。したがって、リンク161は、セルラ電話リンク、市民バンド（CB）や任意のその他の適当なタイプの無線通信リンクなどの無線周波数（RF）リンクにすることができる。リンク161は、信号中継点、中継器、増幅器などとして機能する、衛星、マイクロ波タワー、またはその他の同様の装置を含むことができる。

【0023】図2に示す実施形態では、通信装置171はデータ・バス175によってコンピュータ・システム165に結合される。ヘッドセットが通信装置171に結合され、オペレータはこれを使用して通信装置171に音響情報を入力し、そこから音響情報を出力する。通信装置171は音響および非音響データをリンク161の別々のチャネルに送信し、少なくとも音響データを通信装置172から受信する。通信装置172は装置171と同様であり、データ・バス177によって搭載型ナビゲーション・システム100に結合される。通信装置172は音響および非音響データを両方とも通信装置1

71から受信する。データ・バス177はインタフェース128(図1)に入力され、以下に述べるようにナビゲーション・システム100にある種の非音響データを提供する。様々な実施形態で、通信装置172は搭載型ナビゲーション・システム100の一体化した構成部品にすることができ、同様に、通信装置171もコンピュータ・システム165の一体化した構成部品にすることができ、このことが理解されるであろう。

【0024】データベース174は、ユーザの所望の目的地を突き止めるために使用する大量の詳細な情報を含む。この情報には、電話帳の個人別および／または職業別情報や、関心のある事項などを含めることができる。記憶された情報の一部または全ては、コンピュータ・システム165と1つまたは複数の遠隔サーバ・プロバイダとの間のネットワーク(例えばインターネット)接続(図示せず)を介して得ることができ、この場合、記憶された情報はネットワークを介して頻繁かつ容易に更新することができる。例えば、電話帳の情報は遠隔サーバによって提供されるWorld Wide Webのページから得ることができる。別の実施形態では、データベース174全体が遠隔サーバに位置し、ネットワークを介してアクセスすることもできる。

【0025】以下に述べるように、データベース174は、リアルタイムの交通情報やある地理的領域の犯罪率についての情報など、ある種の追加(2次)情報を含むこともできる。このような2次情報もまた、コンピュータ・システム165にアクセス可能な別々のデータベース(図示せず)に記憶することができる。

【0026】図3は、別々の通信リンクを使用して音響チャンネルおよび非音響チャンネルを実施する、代替の実施形態を示す図である。この実施形態では、コンピュータ・システム165とは無関係に機能する通信装置181を、オペレータがナビゲーション・システム100のユーザとの音声通信のために使用する。通信装置172もまた搭載型ナビゲーション・システム100とは無関係に機能する。したがってリンク163は、通信装置181と通信装置172の間の音響データ通信のみを含む。コンピュータ・システム165は、別のデータ通信装置180に結合されて、搭載型ナビゲーション・システム100との非音響データ通信を行う。したがってリンク162は、通信装置180と搭載型ナビゲーション・システム100の間の非音響データ通信のみを含む。搭載型ナビゲーション・システム100は、独立したアンテナ130、および通信装置180からの非音響データの受信に適した受信機／デコーダ回路(図示せず)を含む。その他の様々な実施形態もまた可能であることは理解されるであろう。

【0027】図4は、所望の目的地の位置を決定し、所望の目的地までの経路を演算する、本発明のルーチンを示す図である。次に図2および図4を参照し、ナビゲ

ーション・システム100のユーザがナビゲーションの補助を受けようとするものと想定する。したがって、段階301でユーザは、最初に通信装置172(セルラ電話であることもある)を使用して、通信装置171を使用している通信センタ150のオペレータとの両方向音響通信を確立する。これにより、ナビゲーション・システム100のユーザは通信リンク161を開始する。段階302で、ユーザは所望の目的地をオペレータに告げる。例えば、ユーザは所望の目的地として店名を告げることがある。段階303で、オペレータはコンピュータ・システム165を使用してデータベース174にアクセスし、ナビゲーション・システム100が使用できる表現によって所望の目的地の正確な座標を決定する。例えばナビゲーション・システムは、緯度／経度、街路の番地、リンク(街路セグメント)識別子、ノード(交差点)識別子やその他のタイプの位置情報によって、座標が与えられることを必要とすることがある。この位置情報は、単一の(共通の)位置コードによって指定することができる。目的地座標を指定するその他多数の方法が可能であるものと考えられる。段階304でオペレータがコンピュータ・システム165にコマンドを入力すると、座標がコード化され、通信センタ150から搭載型ナビゲーション・システム100にリンク161の非音響データ・チャンネルを介して送信される。

【0028】目的地座標の送信は、ナビゲーション・システム100が経路を演算する際に使用することができる、ある種の一定の追加(2次)情報の送信をとともなう。2次情報は、例えばリアルタイムの交通情報、または目的地、車両の現在位置、およびそれらの間の地点の周辺地域の犯罪率についての情報などを含むことができる。2次情報は、データベース174またはコンピュータ・システム165にアクセス可能な別のデータベース(図示せず)に記憶し、そこから検索することができる。

【0029】段階305で、搭載型ナビゲーション・システム100は座標および任意の2次情報を(データ・バス177を介して)受信して復号し、復号化した情報を使用して車両140の現在位置から所望の目的地までの経路を演算する。搭載型システム100が経路を演算すると、中央で経路を演算するその他の可能な技術と比較して全体的な通信時間が減少する傾向がある。経路が算出された後は、搭載型ナビゲーション・システム100は誘導モードを開始し、段階306でスピーカ116を介して音による段階的なナビゲーション命令をユーザに対して出力して、ユーザを目的地に誘導する。車両が移動するにつれて、推測航法および地図突き合わせ、またはその他任意の適当な位置決め技術を使用して周期的に現在位置が更新される。

【0030】本発明の別の実施形態では、所望の目的地までの経路は通信センタ150のコンピュータ・システ

ム165によって演算され、コード化され、その後データ・リンク161を介して搭載型ナビゲーション・システム100に送信される。このような実施形態では通信時間が増加する傾向がある可能性があるが、ナビゲーション・システム100の全体的なコストをさらに低下させるのに都合がよい可能性もある。

【0031】以上、遠隔の転送源からダウンロードした目的地データを使用する搭載型ナビゲーション・システムについて説明した。特定の例示的な実施形態に関連して本発明について説明したが、請求の範囲に記載する本発明のより広範な趣旨および範囲を逸脱することなく、様々な修正および変更をこれらの実施形態に加えることができることは明白である。したがって、本明細書および図面は、制限的なものではなく例示的なものとして考慮されたい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 搭載型自動車用ナビゲーション・システムを示す図である。

【図2】 通信センタと搭載型自動車用ナビゲーション・システムの間で、単一の通信リンクの別々のチャンネルを使用して音響データおよび非音響データを両方とも通信する構成を示す図である。

【図3】 通信センタと搭載型自動車用ナビゲーション・システムの間で、別々の通信リンクを使用して音響デ

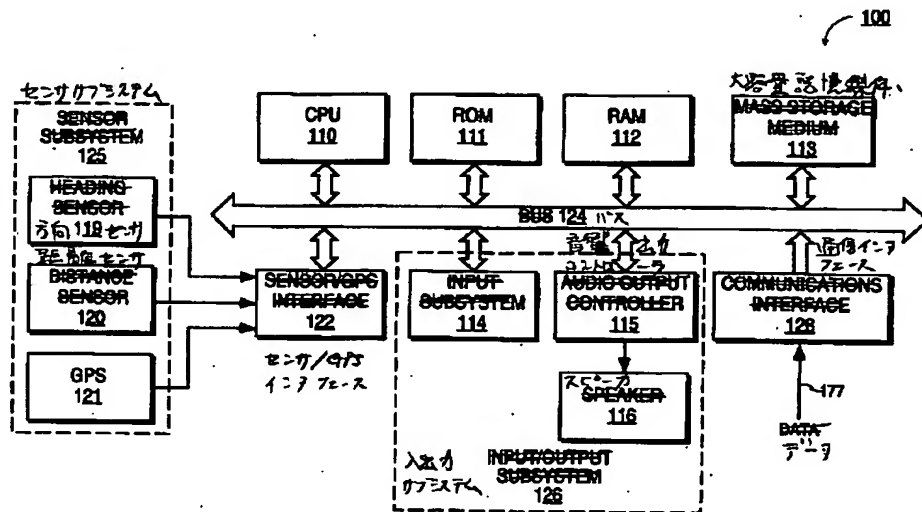
ータおよび非音響データを通信する構成を示す図である。

【図4】 遠隔の通信センタから搭載型自動車用ナビゲーション・システムにダウンロードされたデータを使用して、現在位置と所望の目的地の間の経路を演算するルーチンを図示するフローダイアグラムである。

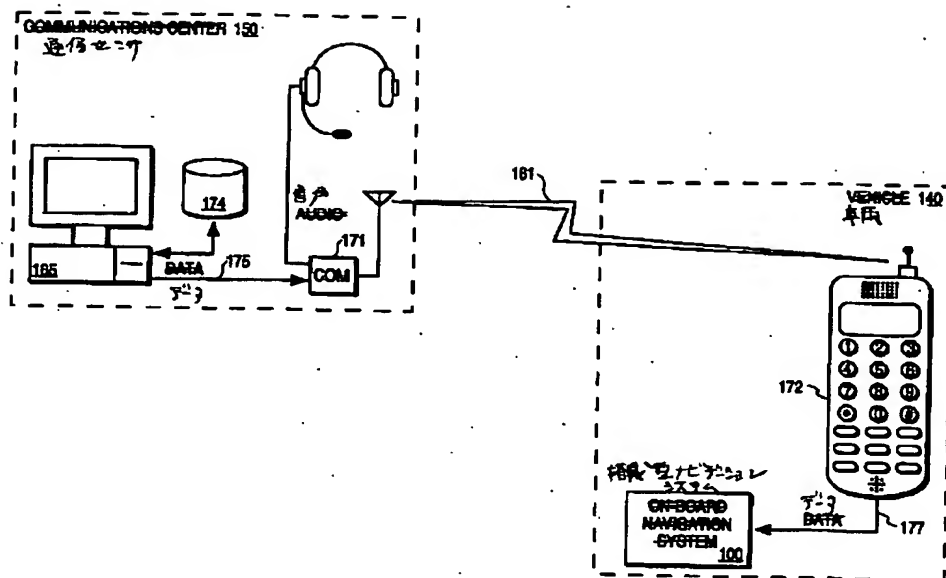
【符号の説明】

- 100 搭載型自動車用ナビゲーション・システム
- 110 中央処理装置 (CPU)
- 111 読取り専用メモリ (ROM)
- 112 ランダム・アクセス・メモリ (RAM)
- 113 大容量記憶媒体
- 114 入力サブシステム
- 115 音響出力コントローラ
- 116 音響スピーカ
- 119 方向センサ
- 120 距離センサ
- 121 衛星航法システム (GPS) 受信機
- 122 センサ/GPSインタフェース装置
- 124 バス
- 125 センサ・サブシステム
- 126 入出力 (I/O) サブシステム
- 128 通信インタフェース
- 177 データ・バス

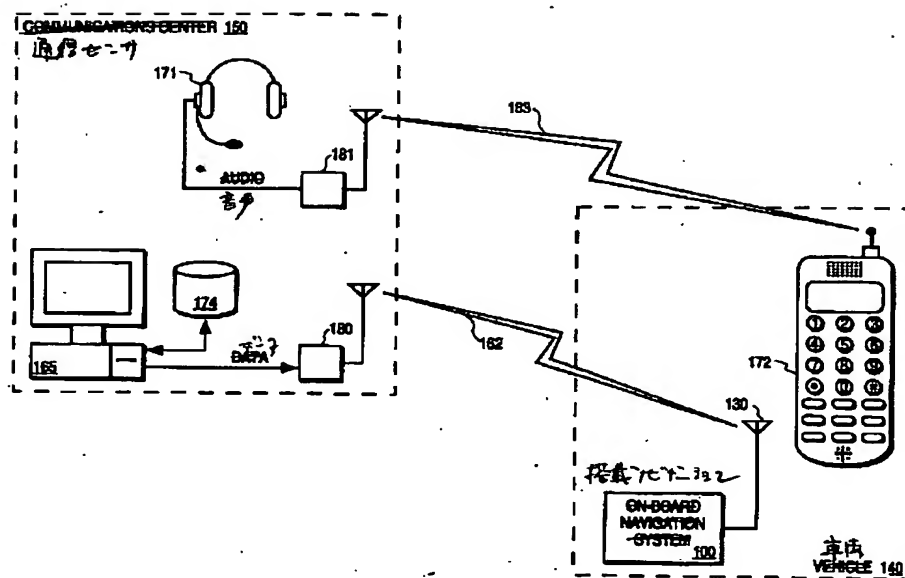
【図1】



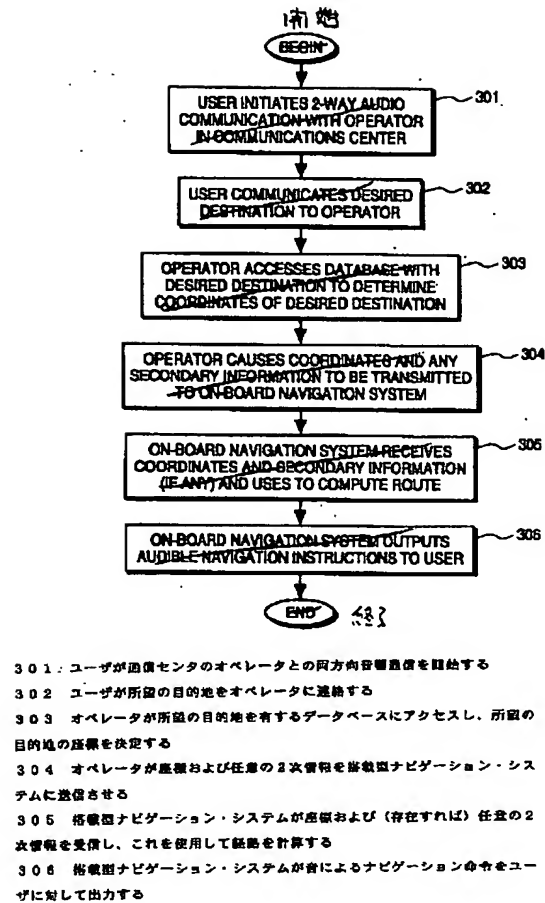
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成10年4月24日

【手続補正1】

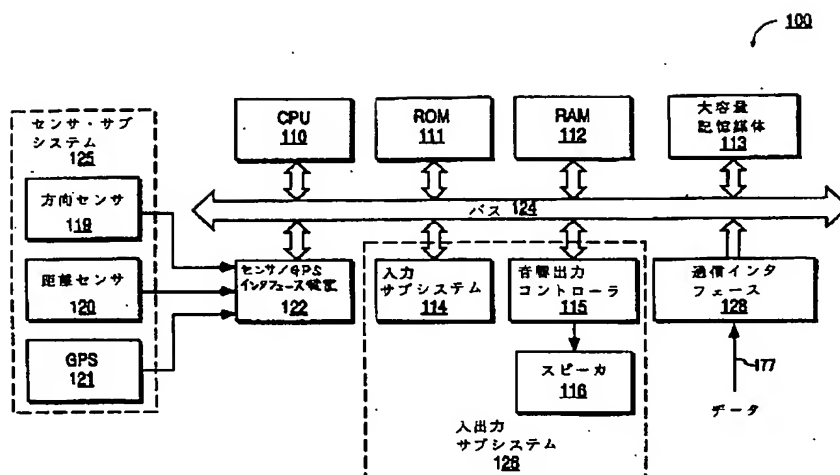
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

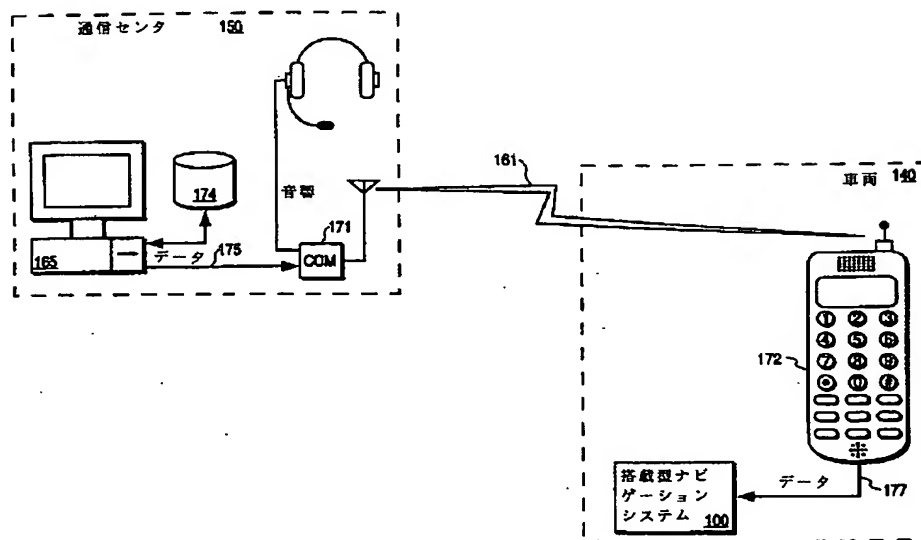
【補正方法】変更

【補正内容】

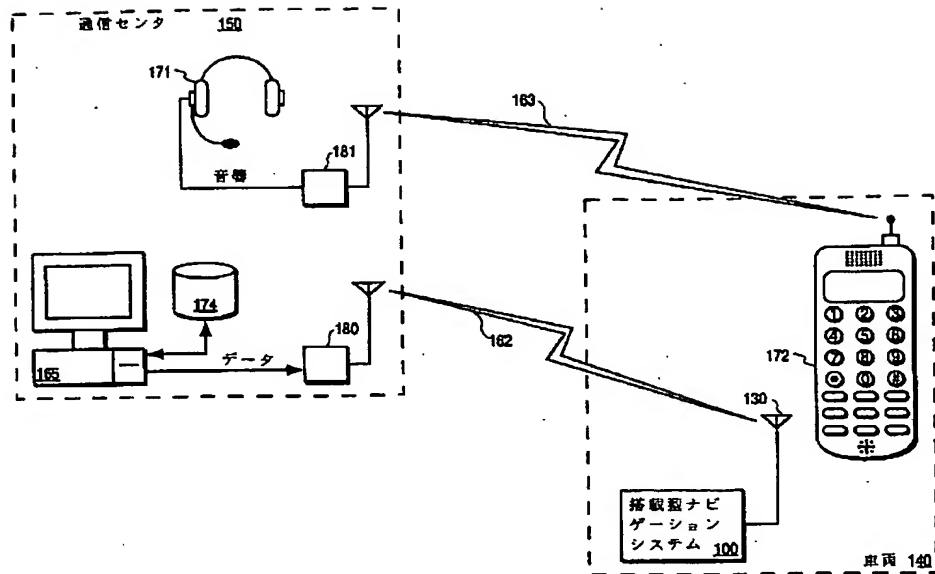
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

